



KOREAN PATENT ABSTRACTS(KR)

Document Code:A

(11) Publication No.1020000033213 (43) Publication.Date. 20000615

(21) Application No.1019980049975 (22) Application Date. 19981120

(51) IPC Code:

H04L 12/28

(71) Applicant:

KOREA ELECTRONICS & TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE
KOREA TELECOM

(72) Inventor:

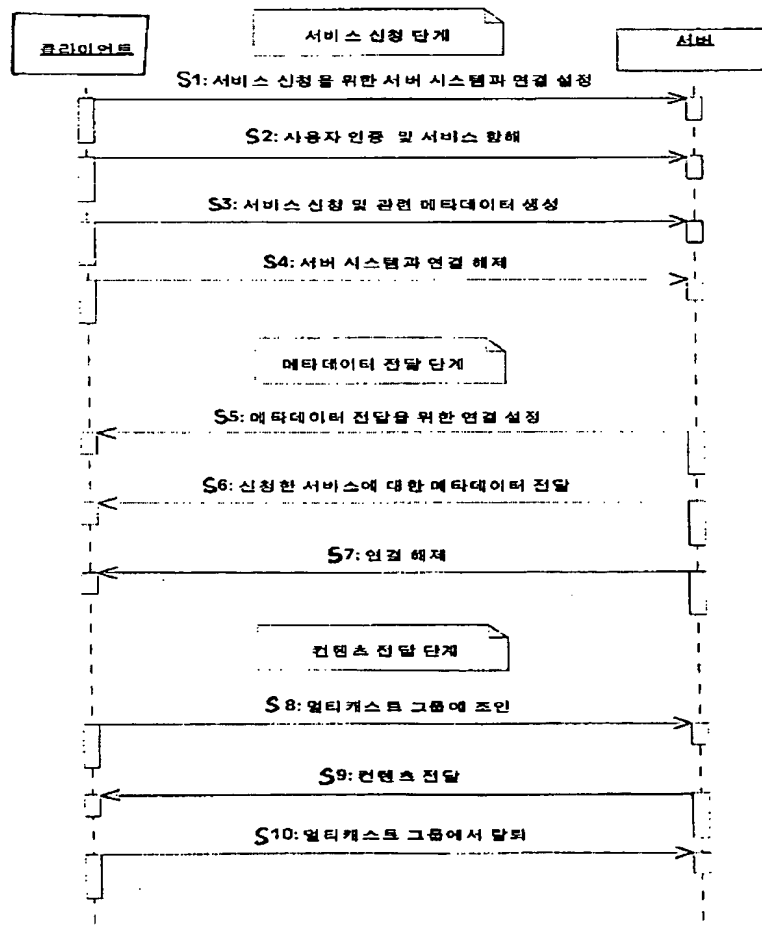
CHOI, TAE SANG
KIM, GWANG SU
YANG, JAE U

(30) Priority:

(54) Title of Invention

METHOD FOR TRANSFERING MULTIMEDIA CONTENTS USING META DATA

Representative drawing



(57) Abstract:

PURPOSE: A method is provided to store a cheap memory inside a house and to use stored multimedia contents in a needed time by transmitting the multimedia contents with a unicasting or a multicasting methods at a non-real time in a time band having a low effect of a network using a push technique.

CONSTITUTION: A user(client) tries to contact with a server system(S1), and searches toward a service for a service application by logging-on in a service system of server through a user authenticating process of the server when a set of contact is finished(S2). When a specific service is applied during navigating the

service, the server creates a new meta data related to the service(S3). When the user finishes the application of service, the contact with the server system is removed(S4). The server tries to contact with the client applying the service(S5), and transmits the appropriate meta data when the set of contact is finished(S6). Then the contact with the client is removed(S7). When a transmitting time of contents is arrived, clients are joined in an appropriate multi cast group(S8). When the transmitting time of contents is arrived in the server, the appropriate contents are transferred to plural clients through an appropriate multi cast address. The client finished the receiving of contents is disconnected off the appropriate multi cast group.

COPYRIGHT 2000 KIPO

if display of image is failed, press (F5)

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 주문형 멀티미디어 콘텐츠 전달 서비스 분야에 관한 것으로, 특히 푸쉬 기술을 이용하여 멀티미디어 콘텐츠를 망의 효율이 낮은 시간대에 비 실시간으로 사용자에게 유니캐스트 혹은 멀티캐스트 방식으로 전달하여 값싼 대역 저장장치에 저장하고 사용자는 원하는 시간에 저장된 멀티미디어 콘텐츠를 활용하는 방법에 관한 것이다.

종래에는 풀 방식을 이용한 푸쉬 정보 전달 서비스 방식이 주류를 이루었다. 특히 각 사용자는 단-대-단 클라이언트-서버 연결을 통해서 필요한 정보를 서버로부터 가지고 오기 때문에 사용자가 많을 경우 서버 및 네트워크의 상태에 따라 서비스 반응 속도가 큰 차이를 나타내었다. 이 문제를 해결하기 위해 캐쉬 서버 등을 이용하고 있으나 저속의 모델을 통한 인터넷 접속을 하고 있는 대다수의 가정 사용자들은 여전히 접속에 많은 불편을 겪고있다. 이러한 접속 속도 및 자원의 제약으로 인해 주문형 정보 서비스는 뉴스와 같은 비교적 크기가 작은 정보를 전달하는데 활용되고 있으며, 잡지, 영화, 음악, 게임, 소프트웨어 등과 같은 대용량 혹은 고품질의 멀티미디어 정보를 전달하기에는 역부족인 상황이다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

종래 기술의 문제점은 첫째 많은 사용자를 수용하기 위해서는 사용자 수에 비례하는 용량의 서버나 많은 수의 캐쉬 서버가 필요하며, 둘째는 단-대-단 접속 방식을 사용하기 때문에 사용자의 수가 많을 경우 모든 사용자에게 동일한 정보를 전달하기 위해 소모되는 시간이 많이 걸리며, 셋째 서버의 용량이 충분하다 하더라도 네트워크에서 병목현상이 있을 경우 사용자가 느끼는 속도는 서버의 용량과 상관없이 느리며, 넷째는 용량이 크거나 고품질 멀티미디어 정보를 전달하기에는 적합치 않은 기술이다.

본 발명의 방식에 따른 콘텐츠 전달을 위해서 세가지의 정보전달 단계를 수행하도록 이루어지는데, 첫번째는 서비스 신청 단계이며, 두번째는 메타데이터 전달 단계이며, 세번째는 멀티미디어 콘텐츠 전달 단계이다. 서비스 신청 단계에는 사용자의 인증, 서비스 선택, 그리고 서비스 콘텐츠 전달 제어 정보를 담고 있는 메타데이터의 생성 과정이 있다. 메타데이터 전달 단계는 서비스 신청 단계에서 생성된 메타데이터를 전달하는 단계이다. 콘텐츠 전달 단계는 신청한 서비스에 대해 콘텐츠 전달 시간이 되면 자동으로 복 수의 신청자들에게 멀티미디어 콘텐츠를 IP 멀티캐스팅 기술을 이용하여 동시에 전달하는 단계이다.

따라서, 본 발명은 IP 멀티캐스트 기술을 이용하여 수많은 사용자를 동시에 수용할 수 있기 때문에 사용자 수와 상관없이 서버의 용량을 조절할 수 있으며, 멀티캐스팅 방식을 사용하므로 같은 정보를 동시에 많은 사용자에게 빠르고 신뢰성있게 전달 할 수 있으며, 네트워크의 효율이 가장 낮은 시간대를 이용하여 정보를 전달하기 때문에 네트워크의 정체 현상도 피할 수 있으며, 값싼 대역 저장장치를 사용하여 전달되는 정보를 저장하기 때문에 용량이 크거나 고품질의 멀티미디어 정보도 처리할 수 있다.

발명의 구성 및 작용

이하, 본 발명을 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 1은 본 발명을 활용한 저장형 푸쉬 서비스 시스템의 전체 구조를 보여주기 위한 구성도를 도시한 것이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 저장형 푸쉬 서비스 시스템은 크게 4가지 구성요소 즉, 응용 서버(1), 콘텐츠 서버(2), 전송 네트워크(3), 그리고 클라이언트(4)로 구성되어 있다.

응용 서버(1)는 사용자 인증과 서비스 신청 메뉴를 관리, 서비스 신청에 대한 관련 메타데이터 생성 및 전달 관리, 콘텐츠 전달 시간이 되면 콘텐츠 서버에게 콘텐츠 전달 시작을 명령하는 기능, 서비스 별 신청자 수 관리 등의 연산을 수행한다.

콘텐츠 서버(2)의 주요 목적은 IP 멀티캐스트 네트워크를 통해 서비스 콘텐츠를 여러 사용자에게 동시에 전달하는 것이다. 그리고 콘텐츠 서버를 통해 메타데이터도 클라이언트에게 유니캐스트 방식으로 전달된다.

전송 네트워크(3)는 멀티캐스트 IP 네트워크이며, IP 이하의 링크 및 물리적 프로토콜은 일반 LAN, ATM LAN, ATM over ADSL 등 다양할 수 있고 이들 하부 계층에서는 IP-멀티캐스트를 지원하기만 하면 된다.

클라이언트(4)는 초기 화면 구성/관리 및 서비스 신청을 할 수 있는 검색기 기능, 수신한 메타데이터/서비스 콘텐츠 관리, 사용자 정보 관리 기능, 서비스의 실행, 삭제, 수정, 콘텐츠 압축 등의 기능, 콘텐츠를 전달 받기 위해 일정시간이 되면 콘텐츠 수신기를 기동하는 기능, 미디어 플레이어 기동 기능을 가진다.

이와같이 구성된 저장형 푸쉬 서비스 시스템에서의 콘텐츠 전달방법을 설명하면 다음과 같다.

도 2는 멀티미디어 콘텐츠 전달을 위한 전체 정보 흐름도를 도시한 것이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 크게 3가지 정보 흐름 즉, 클라이언트가 서버와 연결하여 서비스 신청을 하는 서비스 신청 단계와, 서버가 서비스를 신청한 클라이언트를 연결하여 메타데이터를 전달하는 메타데이터 전달 단계, 그리고 클라이언트가 멀티캐스트 그룹에 조인하여 서버로부터 콘텐츠를 전달받는 콘텐츠 전달 단계가 있다.

서비스 신청 단계에서는 우선 사용자(클라이언트)가 서버 시스템과의 연결을 시도하고(S1), 연결 설정이 완료되면 서버의 사용자 인증 절차를 통해 서버 서비스 시스템에 로그인하여 서비스 신청을 위한 서비스를 향해(검색)한다(S2). 서비스 향해 중 특정 서비스를 신청하면 서버는 그 서비스와 관련해서 새로운

메타데이터를 생성한다(S3). 사용자가 서비스 신청을 완료하면 서버 시스템과의 연결을 해제한다(S4).

메타데이터 전달 단계에서는 서버가 서비스 신청한 클라이언트와의 연결을 시도하고(S5), 연결 설정이 완료되면 해당 메타데이터를 전송한다(S6). 그런 다음 클라이언트와의 연결을 해제한다(S7).

마지막으로, 콘텐츠 전달 단계에서는 콘텐츠 전달 시간이 되면 클라이언트들이 해당 멀티캐스트 그룹에 조인을 한다(S8). 서버에서는 콘텐츠 전달 시간이 되면 해당 콘텐츠를 해당 멀티캐스트 주소를 통해 복수의 클라이언트에 전달한다(S9). 콘텐츠 수신이 완료한 클라이언트는 해당 멀티캐스트 그룹을 탈퇴한다(S10).

도 3은 서버스 신청을 위한 정보 흐름도를 도시한 것이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 사용자는 자신의 클라이언트 검색기를 통해서 서비스를 가입해둔 응용서버에 접속한다(S21). 접속 과정에 사용자 인증 확인을 하며(S22), 인증 확인이 성공하면 응용서버에 등록된 서비스를 검색하고(S23), 실패할 경우에는 다시 인증을 시도한다. 상기 서비스 항해(검색)에 의해 원하는 서비스를 발견하면 서비스 신청 단계로 넘어간다(S24).

서비스 신청을 결정하면 신청한 특정 서비스에 대한 메타데이터가 생성된다(S25). 이때 암호화된 콘텐츠를 풀기 위한 키를 메타데이터 생성시에 동적으로 생성하는데(S26), 그 값은 전달될 콘텐츠의 역암호화 키를 서비스 신청자의 공개 키로 암호화한 그 결과 값이다. 서버 시스템의 재부팅, 오류 시에도 사용자의 서비스 신청 정보, 관련 메타데이터 등을 영속 상태로 관리하기 위해 비영속 객체 상태에서 관리되는 메타데이터를 데이터베이스에 저장한다(S27). 최종적으로 생성된 메타데이터를 클라이언트에게 전달하기 위해 송신자에게 전달한다(S28).

도 4는 메타데이터를 전달하기 위한 메타데이터 송신자의 정보 흐름도를 도시한 것이다. 도 4에 도시된 바와 같이, 사용자가 특정 서비스를 신청했을 경우 이를 위한 메타데이터가 도 3에서 설명된 바와 같이 생성되어 사용자에게 전달되는데(S31), 메타데이터 파일 전송을 위해서 먼저 메타데이터 수신자, 즉 사용자와 연결 설정을 시도한다(S32). 연결이 설정되면, 데이터베이스에 저장되어 있는 메타데이터를 읽는다(S33). 읽은 메타데이터를 수신자에게 전송한다(S34). 전송과정에서 실패했을 경우 재전송을 시도하여 전송이 완료될 때까지 반복한다. 전송이 완료되면 송신자는 수신자와의 연결을 해제한다(S35). 또한 전송이 완료되었다는 사실을 응용 서버에게 통보하여 응용서버가 적절한 조치를 취할 수 있도록 한다(S36).

도 5는 메타데이터를 전달하기 위한 정보 메타데이터 수신자의 흐름도를 도시한 것이다. 도 5에 도시된 바와 같이, 사용자가 특정 서비스를 신청했을 경우 이를 위한 메타데이터가 도 3에서 설명된 바와 같이 생성되어 사용자에게 전달되는데(S41), 메타데이터 전송을 위해서 먼저 메타데이터 수신자, 즉 사용자와 연결 설정을 시도하면 수신자는 이 설정요구에 응답한다(S42). 설정 요구를 수락할 수 없을 경우에는 연결 설정 반대 응답을 보내고 다시 정상적인 연결 설정 요구가 송신자로부터 올 때까지 기다린다.

연결이 설정되면, 설정된 연결을 통해서 메타데이터를 수신한다(S43). 전송이 실패하면 재전송을 시도하여 전송이 완료될 때까지 반복한다. 전송이 완료되면 송신자는 수신자와의 연결을 해제한다(S44). 전송받은 메타데이터 파일을 수신자 로컬 시스템의 데이터 베이스에 저장한다(S45). 또한 전송이 완료되었다는 사실을 클라이언트 응용서버에게 통보하여 적절한 조치를 취할 수 있도록 한다(S46).

도 6은 콘텐츠를 전달하기 위한 콘텐츠 송신자의 정보 흐름도를 도시한 것이다. 도 6에 도시된 바와 같이, 사용자가 서비스 신청을 한 후 서비스 전달 시간이 되면 콘텐츠 송신자는 콘텐츠 송신을 위한 준비를 한다(S51). 먼저 콘텐츠 송신 시간이 되었는지를 확인한다(S52). 전달시간이 되지 않았으면 일정시간이 지난 후에 다시 확인을 시도하고, 전달 시간이 되었으면 그 특정 서비스를 송신하기 위한 멀티캐스트 그룹을 생성한다(S53). 그룹 생성에 실패했을 경우 재시도를 하고, 성공했을 경우 전송할 콘텐츠를 콘텐츠 데이터베이스에서 읽어드린다(S54). 읽은 콘텐츠를 사용자 그룹에 멀티캐스트로 송신한다(S55). 전송이 실패했을 경우 재전송을 시도한다. 재전송을 위한 방식은 본 발명의 범주에서 포함되지 않으며, 이러한 방식이 존재한다고 가정한다. 전송이 완료되었을 경우 생성시켰던 멀티캐스트 그룹을 해제하고(S56), 응용 서버에게 콘텐츠 전송 완료를 통보한다(S57).

도 7은 콘텐츠를 전달하기 위한 메타데이터 수신자의 정보 흐름도를 도시한 것이다. 도 7에 도시된 바와 같이, 사용자가 서비스 신청을 한후 그 서비스 수신 시간이 되면 콘텐츠 수신자는 콘텐츠 수신을 위한 준비를 한다(S61). 먼저 콘텐츠 수신 시간이 되었는지를 확인한다(S62). 수신시간이 되지 않았으면 일정시간이 지난 후에 다시 확인을 시도하고, 수신 시간이 되었으면 그 특정 서비스를 위해 생성된 멀티캐스트 그룹에 조인한다(S63). 그룹조인에 실패했을 경우 재시도를 하여 그룹에 조인될 때까지 반복한다. 조인에 성공하면, 콘텐츠를 수신하기 시작한다(S64). 콘텐츠 수신이 실패하였을 경우에는 재전송을 통한 수신을 시도하여 수신이 완료될 때까지 반복한다. 수신이 완료되면 조인했던 멀티캐스트 그룹에서 탈퇴하며(S65), 수신한 콘텐츠를 로컬 데이터베이스에 저장한다(S66). 또한 콘텐츠 전송 완료 사실을 클라이언트 응용서버에 통보한다(S67).

도 8은 메타데이터 양식을 도시한 것이다. 도 8에 도시된 바와 같이, 메타데이터는 모두 17개의 필드로 구성되어있으며, 각 필드에 대한 설명은 아래와 같다.

- ID는 메타데이터를 고유하게 구분하는 목적으로 사용되며, 양의 정수 1번부터 부여한다.
- Type은 메타데이터 종류를 표시하며, 1: "multi-push", 2: "uni-push", 3: "pull", 4: "broadcast" 등과 같은 종류가 있다.
- Address는 클라이언트가 조인할 멀티캐스트 주소이며, Ipv4(16Byte)로 그룹 주소이다.
- Port는 클라이언트가 조인할 멀티캐스트 그룹의 포트 번호이며, 1024번 이후 번호 사용.
- DecryptionKey는 암호화된 콘텐츠를 역암호화하기 위한 키로 콘텐츠의 역암호화 키(128바이트)를 사용자의 공개키(512 바이트)로 암호화한 값으로 128바이트로 구성되어 있다.

- ServerName은 응용 서버의 이름이다.
- ServiceName은 서비스 이름으로, 영화이름, 과목이름 등이 좋은 예이다.
- DeliveryStartTime은 콘텐츠 전송 시작시간이며, ASN.1 Generalized Time을 사용하고 3가지 값 형태가 있다: 19851106210627.3, 19851106210627.3Z, 19851106210627.3-0500. 이 값은 멀티캐스트 그룹 조인 단계에서도 사용되며, 항상 상대적으로 5분전 값을 사용하여 그룹에 조인한다.
- ServiceEndTime은 위 DeliveryStartTime과 동일한 양식이고, 서비스 마감 시간을 명시한다. 만약 이 값이 0이면 무한대를 의미하고, DeliveryStartTime보다 과거 시간이 경우도 무한대로 처리한다.
- DeliveryDuration은 콘텐츠 예상 전송소요 시간이며, 양식은 hhmm, 1시간 10분인 경우에 0110로 표기한다.
- DeliveryInterval은 전송 반복 주기를 의미하며, 0과 양의 정수 (1 ~ 127)이고, 0이면 한번만 전송되는 경우임.
- DeliveryIntervalUnit은 위DeliveryInterval의 단위를 나타내며, 1: "minute", 2: "time", 3: "day", 4: "week", 5: "month", 6: "year"가 있다.
- CompressionType은 콘텐츠가 압축되었을 시 어떠한 압축 방식을 사용하는지를 나타내며, 1:none, 2:jar, 3:zip, 4:tar, 5:gzip, 6:compress등이 있다.
- DLContentFormat은 전송되는 콘텐츠의 부호화 방식을 나타내며, 1: "MPEG-5", 2: "MPEG-6", 3: "HTML3.2", 4: "HTML4.0", 5: "MPEG-2", 6: "MPEG-1", 7: "AVI" 등이 있다.
- DLContentName 전송될 콘텐츠 이름. 만약 jar 등으로 묶어 있으면, 초기 시작 파일명이 된다. 예를 들면, MPEG에서 처음 응용 객체 이름 예, startup.mhg.
- ServiceOverview는 서비스에 대한 개요를 설명한다.
- ServiceCategory는 서비스 분야에 대한 표시이며, 1: 교육, 2: 뉴스, 3: EPG, 4: undefined 등이 있다.

발명의 효과

본 발명은 IP 멀티캐스트 기술을 이용하여 수많은 사용자를 동시에 수용할 수 있기 때문에 여러 형태의 클라이언트, 즉 PC, 네트워크 컴퓨터, HPC(Hand-held PC), 키오스크 단말, 셋탑박스, 웹TV, 스크린폰 등에 적용할 수 있는 기술이며, 특히 현재와 같이 많은 인터넷 사용자들이 저/중속의 모뎀을 통해서 접속하고 있는 실정에서는 네트워크의 효율이 가장 낮은 시간대를 이용하여 정보를 전달하기 때문에 저가로 비교적 고품질의 멀티미디어 서비스를 여러 형태로(예, 주문형 비디오, 주문형 원격 교육, 맞춤 뉴스/잡지, 상품 목록, 등) 가능케 한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

저장형 푸쉬 서비스 시스템의 콘텐츠 전달방법에 있어서,

클라이언트가 서버와 연결한 후 인증절차를 거쳐 서비스를 검색하여 서비스 신청을 하면 서버는 새로운 메타 데이터를 생성하는 서비스 신청 단계와,

서버가 서비스를 신청한 클라이언트를 연결하여 메타데이터를 전달하는 메타데이터 전달 단계,

콘텐츠 전달 시간이 되면, 클라이언트들이 해당 멀티캐스트 그룹에 조인을 하고, 서버에서는 해당 콘텐츠를 해당 멀티캐스트 주소를 통해 복수의 클라이언트에 전달하며, 콘텐츠 수신이 완료한 클라이언트는 해당 멀티캐스트 그룹을 탈퇴하는 콘텐츠 전달단계를 수행하여 콘텐츠를 전달하는 것을 특징으로 하는 메타데이터를 이용한 멀티미디어 콘텐츠 전달방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 서비스 신청 단계는,

사용자는 자신의 클라이언트 검색기를 통해서 서비스를 가입해둔 응용서버에 접속하는 단계;

서버는 접속이 이루어지면 사용자 인증 확인을 하는 단계;

사용자는 인증 확인이 성공하면 응용서버에 등록된 서비스를 검색하는 단계;

사용자는 상기 서비스 검색에 의해 원하는 서비스를 발견하면 서비스 신청을 하는 단계;

서비스 신청이 결정되면 서버는 신청한 특정 서비스에 대한 메타데이터를 생성하는 단계;

서버는 전달될 콘텐츠의 역암호화 키를 서비스 신청자의 공개 키로 암호화한 그 결과 값에 따른 암호화된 콘텐츠를 풀기위한 키를 상기 메타데이터 생성시에 동적으로 생성하는 단계와;

서버는 비영속 객체 상태에서 메타데이터를 관리하기 위해 데이터베이스에 상기 메타데이터를 저장하는 단계;

서버는 최종적으로 생성된 메타데이터를 클라이언트에게 전달하기 위해 송신자에게 전달하는 단계를 수행하는 것을 특징으로 하는 메타데이터를 이용한 멀티미디어 콘텐츠 전달방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 메타데이터 전달단계의 메타데이터 송신자는,

메타데이터 전달이 시작되면, 메타데이터 파일 전송을 위해서 메타데이터 수신자와 연결 설정을 시도하는 단계;

연결이 설정되면, 데이터베이스에 저장되어 있는 메타데이터를 읽어서 수신자에게 전송하는 단계;

전송과정에서 실패했을 경우 재전송을 시도하여 전송이 완료될 때까지 반복하고 전송이 완료되면 송신자는 수신자와의 연결을 해제하는 단계;

전송이 완료되었다는 사실을 응용 서버에게 통보하는 단계를 수행하는 것을 특징으로 하는 메타데이터를 이용한 멀티미디어 콘텐츠 전달방법.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 메타데이터 전달단계의 메타 데이터 수신자는,

메타데이터 전송을 위해서 메타데이터 수신자와 연결 설정이 도착되는지를 체크하는 단계;

상기 설정요구에 응답하여, 설정 요구를 수락할 수 없을 경우에는 연결 설정 반대 응답을 보내고 다시 정상적인 연결 설정 요구가 송신자로부터 올 때까지 기다리는 단계;

상기 설정요구에 응답하여 연결이 설정되면, 설정된 연결을 통해서 메타데이터를 수신하는 단계;

수신이 완료되어 송신자가 수신자와의 연결을 해제하면, 수신자는 전송받은 메타데이터 파일을 수신자 로컬 시스템의 데이터 베이스에 저장하는 단계;

수신이 완료되었다는 사실을 클라이언트 응용서버에게 통보하는 단계를 수행하는 것을 특징으로 하는 메타데이터를 이용한 멀티미디어 콘텐츠 전달방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 콘텐츠 전달단계의 송신자는,

사용자가 서비스 신청을 한 후 서비스 전달 시간이 되면 콘텐츠 송신자는 콘텐츠 송신 시간이 되었는지를 확인하는 단계;

전달시간이 되지 않았으면 일정시간이 지난 후에 다시 확인을 시도하고, 전달 시간이 되었으면 그 특정 서비스를 송신하기 위한 멀티캐스트 그룹을 생성하는 단계;

그룹 생성에 실패했을 경우 재시도를 하고, 성공했을 경우 전송할 콘텐츠를 콘텐츠 데이터베이스에서 읽는 단계;

읽은 콘텐츠를 사용자 그룹에 멀티캐스트로 송신하는 단계;

전송이 완료되었을 경우 생성시켰던 멀티캐스트 그룹을 해제하고, 응용 서버에게 콘텐츠 전송 완료로 통보하는 단계를 수행하는 것을 특징으로 하는 메타데이터를 이용한 멀티미디어 콘텐츠 전달방법.

청구항 6

제 5 항에 있어서, 상기 콘텐츠 전달단계의 수신자는,

콘텐츠 수신자는 콘텐츠 수신 시간이 되었는지를 확인하는 단계;

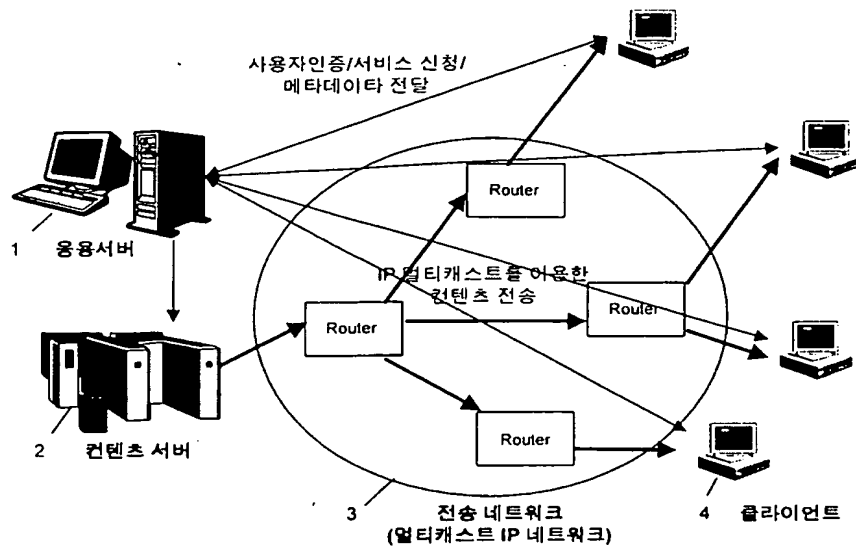
수신시간이 되지 않았으면 일정시간이 지난 후에 다시 확인을 시도하고, 수신 시간이 되었으면 그 특정 서비스를 위해 생성된 멀티캐스트 그룹에 조인하는 단계;

그룹조인에 실패했을 경우 재시도를 하여 그룹에 조인될 때까지 반복하며, 조인에 성공하면, 콘텐츠를 수신하는 단계;

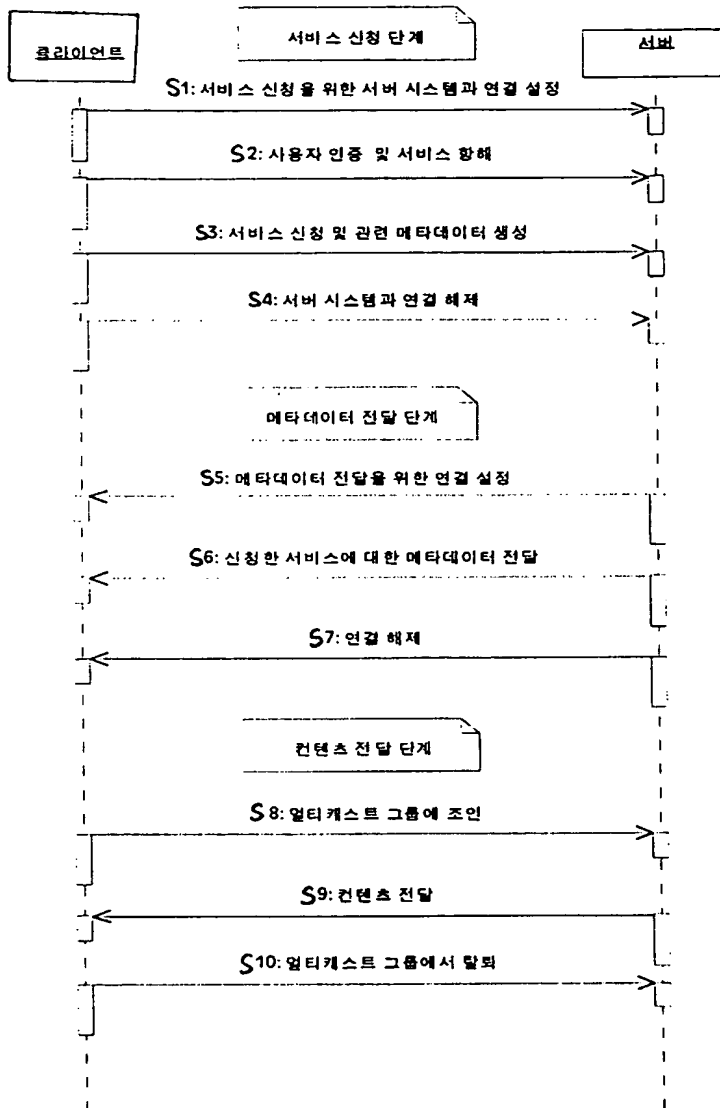
수신이 완료되면 조인했던 멀티캐스트 그룹에서 탈퇴하며, 수신한 콘텐츠를 수신자 로컬 데이터베이스에 저장하고, 콘텐츠 전송 완료 사실을 클라이언트 응용서버에 통보하는 단계를 수행하는 것을 특징으로 하는 메타데이터를 이용한 멀티미디어 콘텐츠 전달방법.

도면

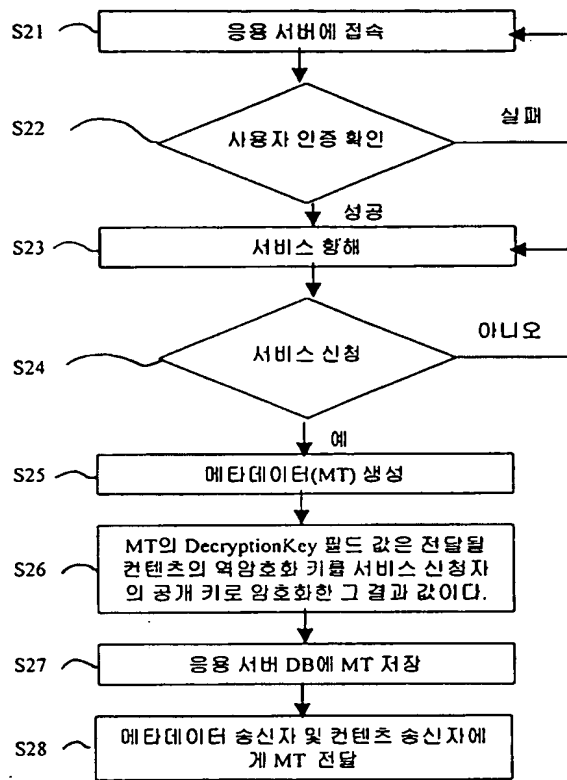
도면1



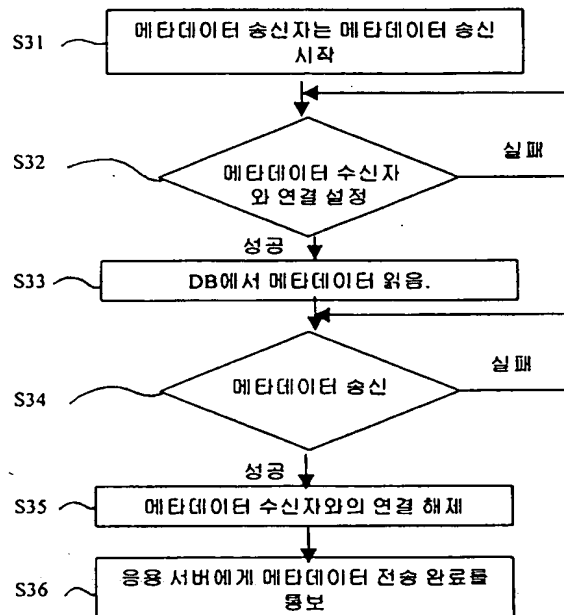
도면2



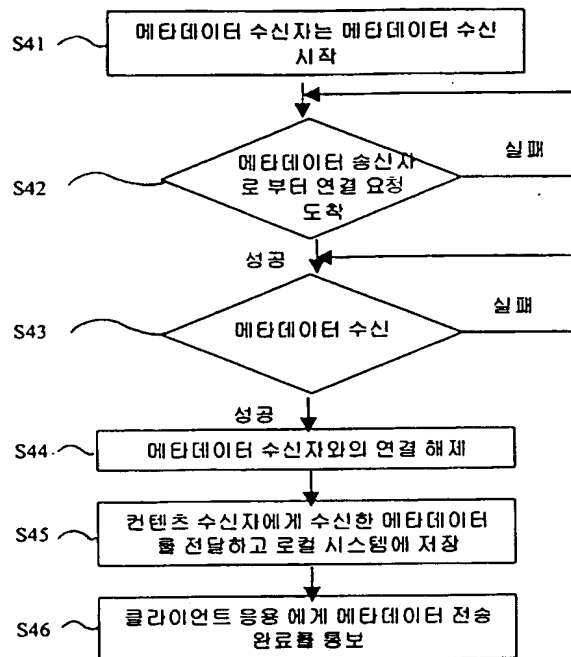
도면3



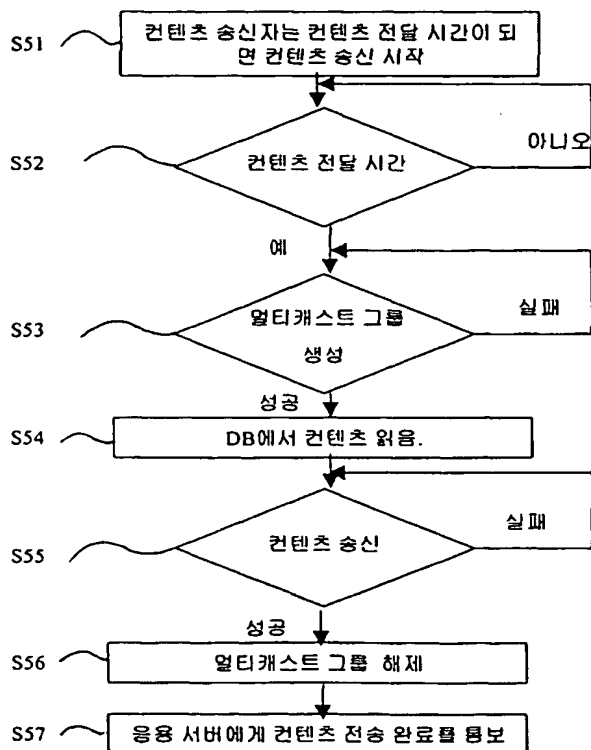
도면4



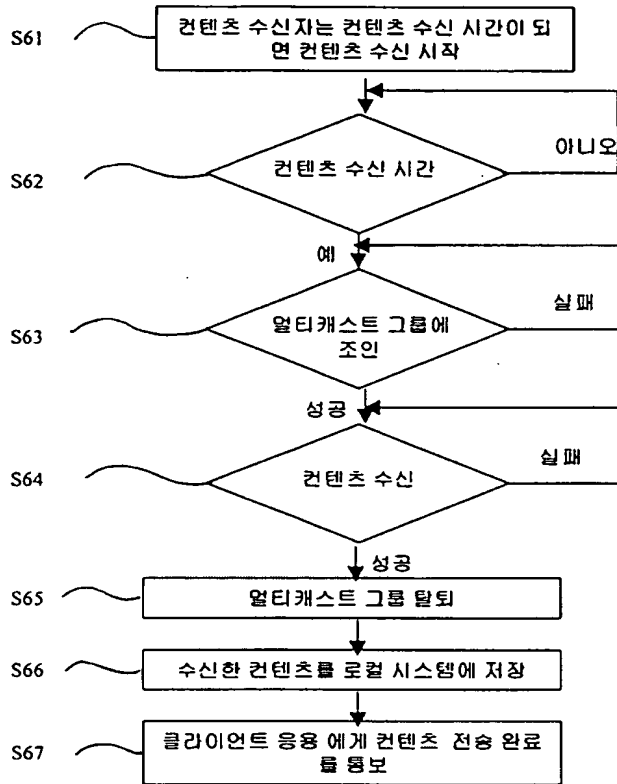
도면5



도면6



도면7



도면8

속 성	타 입
ID	long
Type	short
Address	String
Port	short
DecryptionKey	byte
ServerName	String
ServiceName	String
DeliveryStartTime	Date
ServiceEndTime	Date
DeliveryDuration	String
DeliveryInterval	short
DeliveryIntervalUnit	short
CompressionType	short
DLContentFormat	short
DLContentName	String
ServiceOverview	String
ServiceCategory	short